

Задания на лето. 7 класс. Алгебра.

РАБОТА 1

1. Вычислите:

1) 11^3 ; 2) 37^2 ; 3) 370^2 ; 4) 1100^3 ; 5) $(-5)^3$;

6) $(-13)^2$; 7) $(-0,5)^3$; 8) $(-0,13)^2$; 9) $\left(\frac{4}{9}\right)^2$;

10) $\left(-\frac{3}{7}\right)^3$; 11) $\left(-1\frac{1}{5}\right)^2$; 12) $\left(1\frac{1}{5}\right)^3$.

2. Найдите значение выражения:

1) $7 + 5,31 + 9 + 13,49$; 2) $62,7 + 8,31 + 5,79 + 0,07$;

3) $8,31 - (4,29 + 3,721)$; 4) $(8,21 + 9,73) - 0,001$;

5) $3 : 1\frac{1}{2} + 5 : 1\frac{1}{4}$; 6) $10\frac{2}{3} - 5\frac{1}{3} : 3\frac{1}{5}$; 7) $\left(10\frac{2}{3} - 5\frac{1}{3}\right) : 3\frac{1}{3}$;

8) $4\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{9} - 5\frac{1}{3} : 10\frac{2}{3}$; 9) $0,7 \cdot 1,3 + 5,1 : 0,17$; 10) $3,38 - 2,24 : 1,25$;

11) $(3,38 - 2,24) : 1,25$; 12) $31,7 : 63,4 - 23,4 : 11,7$;

3. Решите задачи:

1. Найдите 25% от числа:

1) 200; 2) 3; 3) 5,7; 4) 0,08.

2. Найдите число, если 17% его равны:

1) 340; 2) 8,5; 3) 0,051; 4) 2,89.

3. Выразите десятичной дробью числа его процент:

1) 43%; 2) 75%; 3) 25%; 4) 60%; 5) 11,4%.

4. Выразите в процентах дробь числа:

1) 0,5; 2) 0,37; 3) 0,7; 4) 1,35; 5) 1,2.

Тема: Алгебраические выражения

РАБОТА 2

1. Найдите значение выражения $5x - 3y$, если:

1) $x = 7, y = 4$; 2) $x = 12\frac{2}{5}; y = 9\frac{2}{3}$;

3) $x = 6,5; y = 2,1$; 4) $x = 18, y = 7,4$.

2. Найдите значение выражения $\frac{6a+7b}{3a-4b}$, если:

1) $a = 20, b = 12$; 2) $a = 10,8, b = 6$;

3) $a = 2,4, b = 0,8$; 4) $a = 12, b = 5,6$.

3. При каких значениях переменных имеет смысл выражение

1) $x^2 + 5$; 2) $\frac{3}{a}$; 3) $7y^2 + 8$; 4) $\frac{9}{5b}$; 5) $\frac{12}{x+3}$;

6) $\frac{a-6}{a+2}$; 7) $\frac{25}{9+d}$; 8) $\frac{47+c}{c+13}$; 9) $\frac{z}{5z-15}$;

10) $\frac{t}{45t-90}$; 11) $\frac{m}{9m-81}$.

4. Упростите выражение:

1) $2,8 \cdot 5a$; 2) $-3,5a \cdot 4$; 3) $3,6 \cdot 0,8a$; 4) $-8a \cdot (-12)$; 5) $8x \cdot (-3a)$;

6) $3,5x \cdot 2y$; 7) $-0,25y \cdot 8b$; 8) $\frac{3}{7}p \cdot \frac{7}{9}q$.

5. Приведите подобные слагаемые:

- 1) $2a + 3a$; 2) $7x - 15x$; 3) $-17b - 3b$; 4) $-2,1y + 7y$;
5) $-2,5x + x$; 6) $-a - 0,8a$; 7) $\frac{1}{3}x - 2x$; 8) $\frac{1}{2}a + \frac{1}{5}a$; 9) $\frac{5}{6}b - b$;
10) $8b + 12b - 21b + b$; 11) $-13c + 12c + 40c - 18c$;
12) $-p - p - p - 3p - p - p$; 13) $4,14a + 8,73a + 5,8a - a$;
14) $10a - a - b + 7b$; 15) $-15c - 15a + 8a + 4c$;
16) $0,3x + 1,6y - 0,3x - 0,4y$; 17) $x + y - x - y + 4$;
18) $5 - a + 4a - b - 6a$; 19) $1,2c + 1 - 0,6y - 0,8 - 0,2c$.

6. Раскройте скобки:

- 1) $c + (a + b)$; 2) $c - (a - b)$;
3) $c - (a + b)$; 4) $-c - (-a + b)$;
5) $(a - b) - (c - d)$; 6) $(a - b) + (c - d)$;
7) $x - (a - b) + (c - d)$; 8) $10 - (a - b) - (c + d)$.

7. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

- 1) $3b + (5a - 7b)$; 2) $-3q - (8p - 3q)$; 3) $5x + (11 - 7x)$;
4) $-(8c - 4) + 4$; 5) $(2 + 3a) + (7a - 2)$; 6) $-(11a + b) - (12a - 3b)$;
7) $(5 - 3b) + (3b - 11)$; 8) $(5a - 3b) - (2 + 5a - 3b)$;
9) $a + (a - 10) - (12 + a)$; 10) $(6x - 8) - 5x - (4 - 9x)$;
11) $(1 - 9y) - (22y - 4) - 5$; 12) $5b - (6b + a) - (a - 6b)$.

РАБОТА 3

1. Решите уравнение:

1) $-8x = -24$; 2) $50x = -5$; 3) $-18x = 1$; 4) $-3x = \frac{2}{8}$;

5) $-x = -1\frac{3}{5}$; 6) $\frac{1}{5} = -5x$; 7) $-6 = -\frac{1}{6}x$; 8) $-\frac{3}{7}x = \frac{2}{14}$;

9) $-0,81x = 72,9$; 10) $\frac{2}{3}x = 18$; 11) $\frac{3}{4}x = 27$; 12) $\frac{2}{7}x = 0$;

13) $3x + 7 = 0$; 14) $13 - 100x = 0$; 15) $0,5x + 0,15 = 0$;

16) $8 - 0,8x = 0$; 17) $7x - 4 = x - 16$; 18) $13 - 5x = 8 - 2x$;

19) $4y + 15 = 6y + 17$; 20) $1,3p - 11 = 0,8p + 5$; 21) $0,71x - 13 = 10 - 0,29x$;

22) $8c + 0,73 = 4,61 - 8c$; 23) $5x + (3x - 7) = 9$; 24) $3y - (5 - y) = 11$;

25) $48 = 11 - (9a + 2)$; 26) $13 - (5x + 11) = 6x$; 27) $(7x + 1) - (6x + 3) = 5$;

28) $(8x + 11) - 13 = 9x - 5$; 29) $2 = (3x - 5) - (7 - 4x)$; 30) $8x + 5 = 119 + (7 - 3x)$;

31) $5x + (3x - 3) = 6x + 11$; 32) $3a - (10 + 5a) = 54$;

33) $(x - 7) - (2x + 9) = -13$; 34) $0,6 + (0,5y - 1) = y + 0,5$;

35) $(5x - 3) + (7x - 4) = 8 - (15 - 11x)$; 36) $(4x + 3) - (10x + 11) = 7 + (13 - 4x)$;

37) $(7 - 5x) - (8 - 4x) + (5x + 6) = 8$; 38) $(3 - 2x) + (4 - 3x) + (5 - 5x) = 12 + 7x$;

39) $3x - 5 = \frac{x+3}{4}$; 40) $\frac{2-x}{3} = x - 3$; 41) $\frac{x-3}{5} + \frac{x+2}{4} = \frac{1}{2}$;

42) $\frac{2x-3}{4} + \frac{x+2}{2} = 6 + \frac{2x-3}{2}$; 43) $\frac{4x-3}{2} - \frac{5-2x}{3} - \frac{3x-7}{6} = 0$;

44) $\frac{2x-3}{2} - \frac{3-4x}{4} - \frac{3-5x}{8} = 0$; 45) $\frac{x+4}{5} - \frac{x+3}{3} = x - 5 - \frac{x-2}{2}$;

46) $\frac{5x}{6} - \frac{1-3x}{5} = x - \frac{x-7}{15} - 1$.

РАБОТА 4

Решите задачу:

1. Двое рабочих изготовили 657 деталей, причем первый изготовил на 63 детали больше второго. Сколько деталей изготовил каждый?
2. Папе и дедушке вместе 111 лет. Сколько лет каждому, если папа в 2 раза моложе дедушки?
3. Расстояние между пунктами A и B 40 км. Из пункта B выехал велосипедист, а из A навстречу ему автомобиль. Автомобиль проехал до встречи расстояние в 4 раза большее, чем велосипедист. На каком расстоянии от A произошла встреча?
4. Стоимость изделия третьего сорта в 3 раза меньше стоимости изделия первого сорта. Сколько стоит каждое изделие, если изделие первого сорта стоит на 5000 р. дороже изделия третьего сорта?
5. За 3 ч мотоциклист проезжает то же расстояние, что велосипедист за 5 ч. Скорость мотоциклиста на 12 км/ч больше скорости велосипедиста. Определите скорость каждого.
6. На двух садовых участках 84 яблони. Если с одного из них пересадить на другой 1 яблоню, то на нем станет в 3 раза больше яблонь, чем останется на другом. Сколько яблонь на каждом участке?
7. Поезд был задержан в пути на 1 ч. Увеличив скорость на 30 км/ч, он через 3 ч прибыл на конечную станцию точно по расписанию. Чему была равна скорость поезда до остановки?
8. В двух седьмых классах 67 учеников, причем в одном на 3 ученика больше, чем в другом. Сколько учеников в каждом классе?
9. У Коли и Пети вместе 98 марок, причем у Коли в 6 раз больше марок, чем у Пети. Сколько марок у каждого?
10. Из пунктов A и B выехали навстречу друг другу соответственно автомобиль и велосипедист. Велосипедист проехал до встречи расстояние в 3 раза меньше, чем автомобиль. На каком расстоянии от A они встретились, если от A до B 80 км?
11. Мама весит в 5 раз больше дочери, а дочь весит на 40 кг меньше мамы. Сколько весят мама и дочь в отдельности?
12. За 2 часа грузовик проезжает на 20 км больше, чем легковой автомобиль за 1 час. Скорость легкового автомобиля в 1,5 раза больше скорости грузовика. Определите скорость каждого.
13. Отцу и сыну вместе 54 года. Сколько лет каждому, если через 3 года отец будет в 3 раза старше сына?
14. Рост мальчика 75 см и еще половина его роста. Каков рост мальчика?
15. Федя на 7 лет старше Пети, а их папе в 3 раза больше лет, чем им обоим вместе. Сколько лет каждому, если папе было 36 лет, когда родился Петя?

1

Тема: Одночлены и многочлены

РАБОТА 5

1. Найдите значение выражения:

- 1) 3^4 ; 2) $(0,6)^2$; 3) $\left(\frac{1}{4}\right)^2$; 4) $\left(1\frac{1}{2}\right)^5$;
5) $(-8)^2$; 6) $(-0,5)^3$; 7) $(-1)^7$; 8) $\left(-\frac{1}{3}\right)^4$;
9) -7^2 ; 10) $-\left(-\frac{2}{3}\right)^3$; 11) $-(-0,1)^4$.

2. Вычислите значение выражения:

- 1) $(xy)^2$ при $x = 12$ и $y = -0,5$; $x = -14$ и $y = -1$;
2) $\left(\frac{x}{y}\right)^3$ при $x = -6$ и $y = 1,5$; $x = 0$ и $y = -23$;
3) $(x+y)^4$ при $x = 0,7$ и $y = 0,3$; $x = -11$ и $y = 6$;
4) $(y-x)^3$ при $x = -14$ и $y = -10$; $x = 0,9$ и $y = 1,1$.

3. Представьте в виде степени произведения:

- 1) $c^7 \cdot c^4$; 2) $a \cdot a^2$; 3) $x^3 \cdot x^3$; 4) $3^8 \cdot 3^4$;
5) $b \cdot b^2 \cdot b^3$; 6) $x^6 \cdot x^3 \cdot x^7$; 7) $(-7)^3 \cdot (-7)^6 \cdot (-7)^9$.

4. Представьте в виде степени частное:

- 1) $x^8 : x^4$; 2) $a^{10} : a^9$; 3) $c^6 : c$; 4) $a^5 : a^5$;
5) $2^{14} : 2^8$; 6) $(0,1)^{20} : (0,1)^6$; 7) $(-0,5)^{16} : (-0,5)^8$.

5. Упростите выражение:

- 1) $x^{10} : (x^{10} : x^5)$; 2) $x^{18} \cdot (x^9 : x^7)$; 3) $x^6 : (x \cdot x^5)$;
4) $(x^4 \cdot x^3) : (x^3 \cdot x^2)$; 5) $(x^{16} : x^8) : x^4 \cdot x^2$.

Тема: Одночлены и многочлены

РАБОТА 6

1. Выполните умножение:

1) $1,5x \cdot 8x$; 2) $-a^2 \cdot 4a^3$; 3) $6y \cdot \left(-\frac{1}{3}y^2\right)$;

4) $\frac{2}{3}a \cdot 12ab^2$; 5) $0,5x^2y \cdot (-xy)$; 6) $-0,4x^4y^2 \cdot 2,5x^2y^4$.

2. Выполните возведение одночлена в степень:

1) $(8x)^2$; 2) $\left(\frac{1}{3}a^2\right)^3$; 3) $(0,2y^3)^4$; 4) $(4xy)^3$;

5) $(8a^2b)^2$; 6) $(2a^2c^3)^3$; 7) $\left(-\frac{1}{2}ab\right)^3$; 8) $(-10a^3b^2)^4$;

9) $(-xy^2z^3)^5$; 10) $-(2ax^2)^2$; 11) $-(-4x^3c)^3$; 12) $-(-a^2b^3c^4)^4$.

3. Упростите выражение:

1) $20a^3 \cdot (5a)^2$; 2) $-0,4x^5 \cdot (2x^3)^4$; 3) $(-c^3)^2 \cdot 12c^6$;

4) $(3x^6y^3)^4 \cdot \left(-\frac{1}{81}xy^2\right)$; 5) $\left(-\frac{2}{3}ab^5\right)^3 \cdot 18a^5b$.

4. Представьте в виде одночлена стандартного вида:

1) $(4ac^2)^3 \cdot (0,5a^3c)^2$; 2) $\left(\frac{2}{3}x^2y^3\right)^3$;

3) $-(-x^2y^4)^4 \cdot (6x^4y)^2$; 4) $(-10a^3b^2)^5 \cdot (-0,2ab^2)^5$.

5. Приведите многочлен к стандартному виду:

1) $x^2y + y \cdot x \cdot y$; 2) $3x \cdot 6y^2 - 5x^2 \cdot 7y$; 3) $2a \cdot a^2 \cdot 3b + a \cdot 8c$;

4) $8x \cdot 3y \cdot (-5y) - 7x^2 \cdot (-4y)$; 5) $11a^5 - 8a^5 + 3a^5 + a^5$;

6) $1,9x^3 - 2,9x^3 - x^3$; 7) $20xy + 5yx - 17xy$;

8) $8ab^2 - 3ab^2 + ab^2 - 7ab^2$.

Тема: Разложение многочленов на множители

РАБОТА 7

1. Вынесите за скобки общий множитель:

- 1) $a(b+c)+p(b+c)$; 2) $a(x-y)-b(x-y)$; 3) $3a(a+b)-m(a+b)$;
4) $7(x-c)+(x-c)xc$; 5) $a(x-2)+(x-2)$; 6) $(c+8)-c(c+8)$;
7) $2(a-3)+b(3-a)$; 8) $3(b-5)-a(5-b)$; 9) $x(a-5)+(5-a)$;
10) $m-n+(n-m)y$.

2. Разложите многочлен на множители:

- 1) $ax+bx+ac+bc$; 2) $3a-3c+xa-xc$; 3) $4a+by+ay+4b$;
4) $6x+7y+42+xy$; 5) $px+py-5x-5y$; 6) $ab-ac-4b+4c$.

3. Разложите на множители:

- 1) $2a+b+2a^2+ab$; 2) $3a+3a^2-b-ab$;
3) $2x^2-3x+4ax-6a$; 4) $x^2y^2+xy+axy+a$.

4. Выполните преобразование:

- 1) $(y+4)^2$; 2) $(9+a)^2$; 3) $(a+c)^2$;
4) $(x-7)^2$; 5) $(8-b)^2$; 6) $(11-y)^2$;
7) $(5a+1)^2$; 8) $(3y-4)^2$; 9) $(10+4c)^2$;
10) $(2x-3y)^2$; 11) $(5a+6b)^2$; 12) $(-3c+a)^2$;
13) $(a^2-3)^2$; 14) $(a-y^2)$; 15) $(a^2+b^2)^2$.

5. Преобразуйте в многочлен:

- 1) $a^2+(3a-b)^2$; 2) $9b^2-(a-3b)^2$; 3) $(5a+7b)^2-70ab$;
4) $(8a-b)^2-64a^2$; 5) $(5+y)^2+y(y-7)$; 6) $a(4-a)+(4-a)^2$;
7) $(x-8)^2-2x(6-x)^2$; 8) $(c+7)c-(1-c)^2$; 9) $2(a-b)^2$;
10) $a(1+2a)^2$; 11) $-6(2x-y)^2$; 12) $-y(3x-y)^2$.

Тема: Алгебраические дроби

РАБОТА 8

1. Найдите допустимые значения букв, входящих в дроби:

- 1) $\frac{3}{x}$; 2) $\frac{5+a}{a-3}$; 3) $\frac{7-c}{5c+1}$; 4) $\frac{y}{5}$; 5) $\frac{b-1}{b^2+9}$;
6) $\frac{6x+1}{(x-4)(x+4)}$; 7) $\frac{7a-5}{(a-2)(a+11)}$.

2. Сократите дробь:

- 1) $\frac{2a}{3a}$; 2) $\frac{2b}{2c}$; 3) $\frac{ab}{ac}$; 4) $\frac{abc}{ayc}$;
5) $\frac{a^2-ab}{ac}$; 6) $\frac{a^2-ab}{a^2+ab}$; 7) $\frac{a^2-ab}{a^2-b^2}$; 8) $\frac{a^2+ab}{a^2-b^2}$;
9) $\frac{x^2}{x^2-x}$; 10) $\frac{x^2-1}{x^2-x}$; 11) $\frac{x^2}{x^2+x}$; 12) $\frac{x^2-1}{x^2+x}$;
13) $\frac{a}{am}$; 14) $\frac{a-3b}{a^2-9b^2}$; 15) $\frac{pq}{q}$; 16) $\frac{m^2-4n^2}{m+2n}$;
17) $\frac{a^2-2ab+b^2}{a-b}$; 18) $\frac{a^2+4ab+4b^2}{a+2b}$;
19) $\frac{a^2-2ab+b^2}{a^2-b^2}$; 20) $\frac{a^2+4ab+4b^2}{a^2-4b^2}$;
21) $\frac{2a(3a-p)}{2p-6a}$; 22) $\frac{2a(3a-p)}{6a-2p}$; 23) $\frac{a^2-9c^2}{3c+a}$; 24) $\frac{a^2-9c^2}{3c-a}$.

3. Вычислите:

- 1) $\frac{37^2-23^2}{47^2-13^2}$; 2) $\frac{45^2+2 \cdot 45 \cdot 13+13^2}{58}$.

Тема: Линейная функция и ее график

РАБОТА 9

1. Постройте график функции:

- 1) $y = 4x$; 2) $y = 1,5x$; 3) $y = \frac{1}{3}x$;
4) $y = -3x$; 5) $y = -\frac{4}{3}x$; 6) $y = -0,4x$.

2. Используя какой-либо график из задания 1, определите:

- 1) чему равно значение функции, если значение аргумента равно 1; 2; -1,5; -1;
2) при каком значении аргумента значение функции равно 0; 2; -2; -3.

Проверьте свои результаты вычислениями.

3. Функции заданы формулами $y = 3x$, $y = \frac{3}{x}$; $y = -\frac{1}{3}x$, $y = 3x + 2$. Укажите те из них, графиком которых является прямая, проходящая через начало координат, и постройте эти графики.

1

Тема: Системы двух уравнений с двумя неизвестными

РАБОТА 10

1. Выразите в следующих уравнениях x через y и y через x :

- 1) $x + y = 5$; 2) $x - y = 0$; 3) $y - x = -3$;
4) $x - 3y = -6$; 5) $-2x + y = 3$; 6) $x + 5y = 0$;
7) $2y - 3x = 0$; 8) $5x + 2y = -10$; 9) $-4x - 7y = 5,6$.

2. Решите систему уравнений способом подстановки:

- 1) $\begin{cases} x + y = 5, \\ 3x + y = 7; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x - y = 0, \\ x - 3y = 6; \end{cases}$ 3) $\begin{cases} y - x = -3, \\ 2x + y = 9; \end{cases}$
4) $\begin{cases} -2x + y = 3, \\ 3x - y = -1; \end{cases}$ 5) $\begin{cases} 3m - 2n = 5, \\ m + 2n = 15; \end{cases}$ 6) $\begin{cases} a + 3b = 2, \\ 2a + 3b = 7; \end{cases}$
7) $\begin{cases} 3k - 5p = 14, \\ k + 2p = 1; \end{cases}$ 8) $\begin{cases} 2c - d = 2, \\ 3c - 2d = 3; \end{cases}$
9) $\begin{cases} \frac{1}{5}(x + y) = 2, \\ \frac{1}{2}(x - y) = 1; \end{cases}$ 10) $\begin{cases} 0,3(x + y) = 22,2, \\ 0,4(x - y) = 6,4; \end{cases}$
11) $\begin{cases} x + y = 1 - z, \\ x - y = 3, \\ z = 2x; \end{cases}$ 12) $\begin{cases} x + y = 2, \\ y + z = 4, \\ z + x = 6. \end{cases}$

https://vk.com/bykovkin_ru